Dual

Ausgabe Februar 1974

Dual KA 60
Dual KA 60 L
Service–Anleitung

Inhalt

	Seite
Technische Daten	2
Prüf- und Justierdaten	3
Abgleichanleitung	4, 5
Schaltbild NF	6
Schaltbild HF	7, 8
Ätzschaltplatten	9 – 14
Ersatzteile	14 – 18

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

820 DB/ 3/374 Druck: Schnurr KG, Villingen Printed in Germany

Technische Daten

Die Dual KA 60 übertrifft in allen Meßwerten die nach DIN 45 500 an Geräte der Hausstudio-Technik (HiFi) gestellten Anforderungen.

Plattenspieler

HiFi-Automatikspieler Dual 1218

Tonabnehmersystem

Magnet-Tonabnehmersystem Shure M 91 MG-D

NF-Teil

Empfangsbereich FM		
Empfangsbereich		87 MHz - 108 MHz
Kreise		16, davon 13 ZF
Zwischenfrequenz		10,7 MHz
Antenne		240 Ω (symm.)
Empfindlichkeit		
(60 Ω, 22,5 kHz Hub/26 dB Rauschabstand)	Mono	≦ 1 µV
	Stereo	≦ 7 µV
Rauschzahl		≦ 2 kTo
Stillabstimmung	Schwellspannung	20 µV
Trennschärfe bei ± 300 kHz		≧ 86 dB
Spiegelselektion fs + 2 ZF		≧ 66 dB
Fehlerprodukt (Fe + $\frac{ZF}{2}$)		≧ 96 dB
ZF-Dämpfung		≧ 90 dB
ZF-Bandbreite		200 kHz
Begrenzung		2 µV
Geräuschspannungsabstand		≧ 65 dB
Klirrfaktor nach DIN 45 500		≦ 0,5 %
NF-Frequenzgang 40 - 15 000 Hz		- 1,5 dB
Deemphasis		50 µs
Mono-Stereo-Umschaltung		≦ 10 µV
Übersprechdämpfung bei 1 kHz		≧ 40 dB
AM-Unterdrückung		≧ 50 dB
Pilottonunterdrückung 19 kHz		≧ 45 dB
Hilfsträgerunterdrückung 38 kHz		≧ 40 dB

Empfangsbereich AM

Empfangsbereiche	LW	150	- 350	kHz
	MW	500	- 1650	kHz
	KW 1	6,7	- 15,4	MHz
	KW 2	5,6	- 6,6	MHz
Kreise			7, davon 5 ZF	
Zwischenfrequenz			460 kHz	
Antenne			hochohmig induktiv	
Empfindlichkeit gemessen über Kunstantenne DIN 45 300 6 dB Rauschabstand			KW = 10 µV MW = 20 µV LW = 50 µV	
ZF-Trennschärfe		± 9 kHz	≧ 45 dB	
Spiegelselektion			KW = 15 dB MW = 35 dB LW = 40 dB	

NF-Teil

Ausgangsleistung

(gemessen an 4 Ω, 1 % Klirrfaktor)

Musikleistung	2 x 30 Watt
Sinus-Dauertonleistung	2 x 20 Watt

Leistungsbandbreite

(DIN 45 500) 25 Hz - 40 kHz

Klirrfaktor

gemessen bei 15 W und 1000 Hz ≦ 0,3 %

Eingangsempfindlichkeit

Tonband, linear 300 mV an 470 kΩ

Übertragungsbereich

gemessen bei mechanischer Mittenstellung der Klangregler 15 Hz - 40 kHz ± 1,5 dB

Ausgänge

4 Lautsprecherbuchsen DIN 41 529, 4 Ω
"Phono-Out." für Quadro-Diskret-Decoder
"Quadro" für Quadro-Matrix-Decoder
1 Koaxialbuchse 1/4 inch. für Kopfhöreranschluß

Klangregler

Bässe bei 50 Hz	+14 bis -16 dB
Höhen bei 15 kHz	+14 bis -16 dB

Lautstärkeregler

mit abschaltbarer physiologischer Regelcharakteristik

Balanceregler Regelbereich ca. 12 dB

Quadrofaktregler

mit Lautsprecher-Matrix für Quadrofakt-Wiedergabe

Stereo/Mono-Schalter

Fremdspannungsabstand

Phono Rumpel-Fremdspannungsabstand	≧ 39 dB
Rumpel-Geräuschspannungsabstand	≧ 59 dB
Tonband bezogen auf Ne = 2 = 50 mV	≧ 50 dB
bezogen auf Nennleistung	
hochohmige Eingänge	≧ 70 dB
niederohmige Eingänge	≧ 66 dB

Übersprechdämpfung (bei 1000 Hz) ≧ 45 dB

Leistungsaufnahme ca. 105 VA

Netzspannungen 110/130, 220/240 V

Sicherungen 2 x 0,6 A mT

Bestückung

2 Feldeffekt-Transistoren
44 Silizium-Transistoren
4 Silizium-Leistungstransistoren
5 Silizium-Dioden
3 Silizium-Kapazitäts-Dioden
1 Silizium-Brückengleichrichter
2 G-Schmelzeinsätze 1,25 A mT

Abmessungen

mit Abdeckhaube CH 21 420 x 210 x 345 mm

Gewicht ca. 13 kg

Prüf- und Justierdaten

Stromaufnahme

Bei 220 V im Leerlauf	max. 160 mA
bei 220 V und Vollast	max. 520 mA

Betriebsspannungen

Vorverstärker	ca. 14 V
Regelverstärker	ca. 20 V
Endverstärker im Leerlauf	ca. 41 V
Endverstärker bei Vollast	ca. 34 V

Ruhestrom der Endstufe

nach ca. 5 Minuten Betriebszeit,
einstellbar mit R 33 ca. 30 mA

Kurzbezeichnung für Regler und Einstellung

La = Lautstärkeregler
Ba = Balanceregler
Kl = Klangregler (Bässe, Höhen)
Qu = Quadroeffektregler
Lou = Loudn.-Lin.-Schalter
in Stellung LOUDNESS
Lin = Loudn.-Lin.-Schalter
in Stellung LINEAR
Ta = Taste TAPE gedrückt
Ph = Taste PHONO gedrückt

1 = Regler offen
2 = Regler in mechanischer Mittenstellung
3 = Regler zurückgedreht
6 = Regler 6 dB unter Vollaussteuerung
20 = Regler 20 dB unter Vollaussteuerung
40 = Regler 40 dB unter Vollaussteuerung

Ausgangsleistung und Lautstärkeregler

Ta, Ba 2, Kl 2, La 1
1000 Hz an Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern.
Ausgangsspannung an 4 Ω/Kanal Front
min. 8,9 V (20 Watt)
an der Kopfhörerbuchse
mit 600 Ω abgeschlossen 4,5 – 5,5 V
am Tonbandausgang
(Kontaktfedern 1/2 und 4/2)
mit 100 kΩ abgeschlossen 20 – 25 mV

Klirrfaktor ≤ 1 %

Den Lautstärkeregler im gesamten Regelbereich auf Parallelität der Reglerbahnen überprüfen.
Kanalabweichung K 1/K 2
im Bereich zwischen La 1 und La 2 max. 3 dB
im Bereich zwischen
La 2 und La 40 max. 5 dB

Quadro-Ausgang

Ta, Ba 2, Kl 2
1000 Hz ca. 150 mV am Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern, mit dem Lautstärkeregler am Front-Ausgang 1 V an 4 Ω/Kanal einstellen.
Rear-Ausgang mit 4 Ω/Kanal abschließen und die Spannung messen.

Qu 3	0,3 – 0,5 V
Qu 2	0,6 – 0,7 V
Qu 1	1,2 – 1,5 V

Spannung am Front-Ausgang
an 4 Ω/Kanal 2,1 – 2,6 V

Nacheinander die Rear-Ausgänge entlasten. Dabei muß die Ausgangsspannung an Front-links, bzw. Front-rechts jeweils auf den vorher eingestellten Wert (1 V) ansteigen.

Quadro-Schaltbuchse

Ta, Ba 2, Kl 2, La 1
1000 Hz 300 mV am Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern.
Spannung an der Quadro-Schaltbuchse, mit 100 kΩ abgeschlossen.
(Kontaktfedern 1/2 und 4/2) 290 – 320 mV

An der Quadro-Schaltbuchse (Kontaktfedern 3/2 und 5/2) 1000 Hz einspeisen.
Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung (8,9 V an 4 Ω/Kanal Front)
290 – 320 mV

Phono-Eingang

Ph
Schallplatte anspielen, Prüfkabel in die Phono-Ost.-Buchse einstecken und Schaltfunktion des Schalters prüfen.

Balanceregler

Regelbereich + 4 bis – 8 dB
bezogen auf die 0 dB-Linie

Klangregler

Ta, Ba 2, Kl 2, La 1
Ausgangssignal 0 dB absolut (775 mV)
Kl 1
Baßanhebung bei 40 Hz 14 – 15 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 15 – 15 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 2 dB
Kl 3
Baßabsenkung bei 40 Hz 17 – 18 dB
Höhenabsenkung bei 12,5 kHz 15 – 17 dB
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 2 dB

Physiologische Lautstärkeregelung

Ta, Lou, Ba 2, Kl 2, La 1
1000 Hz am Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern, Vollaussteuerung 8,9 V an 4 Ω/Kanal Front, Kanäle auf gleichem Pegel.

La 40, Lou
Baßanhebung bei 40 Hz 14 – 16 dB
Höhenanhebung bei 12,5 kHz 4 – 7 dB
bezogen auf den 1000 Hz-Pegel
Kanalabweichung K 1/K 2 max. 3 dB

Linearität des Verstärkers

Ta, Lin, Ba 2, Kl 2, La 1
1000 Hz am Eingang "Tape" einspeisen, beide Kanäle ansteuern, Vollaussteuerung 8,9 V an 4 Ω/Kanal Front.

Abweichung von der 0 dB-Linie zwischen
40 Hz und 12,5 kHz bei La 6 max. 2 dB
bei La 40 max. 1,5 dB

Eingangsempfindlichkeit

Ta, Ba 2, La 1
1000 Hz am Eingang "Tape" einspeisen.
Erforderliche Eingangsspannung für Vollaussteuerung des Verstärkers.
290 – 320 mV

Restspannung

Ba 2, Kl 2, La 3
Restspannung max. 1 mV/Kanal

Ta, Ba 2, Kl 2, La 1
Eingang "Tape" mit 100 kΩ abgeschlossen.
Restspannung max. 5 mV/Kanal

Ph, Lin, Ba 2, Kl 2, La 1
Phonoeingang mit 1 kΩ abgeschlossen.
Restspannung max. 2 mV/Kanal

Ph, Lin, Ba 2, Kl 2, La 1
Laufwerk eingeschaltet, Tonarm neben der Stütze
Restspannung max. 70 mV/Kanal

Abgleichanleitung

ZF 460 kHz (AM)

MW-Taste drücken, Signalgenerator über eine Kunstantenne (200 Ω, 200 pF in Serie) an Antenneneingang anschließen und 460 kHz einspeisen.

Die Spulen L 311/312/307/308/314 auf Maximum des Abstimmanzeigers abgleichen. Die Ausgangsspannung des Signalgenerators soll so dosiert sein, daß am Abstimmanzeiger 2,5 Teilstriche nicht überschritten werden. Den ZF-Saugkreis mit L 204 auf Minimum abgleichen.

KML Oszillator und Vorkreis

Den Sendereinstellknopf bis zum Linksanschlag drehen, dann den Skalenzeiger durch Verschieben über die auf der Skala angebrachte Bündigkeitsmarke (600 kHz) stellen (Drehkondensator voll eingedreht). Über eine Kunstantenne (200 Ω 200 pF in Serie) den Signalgenerator an der KML-Antennenbuchse anschließen und in der gleichen Reihenfolge, wie in der Tabelle angegeben, abgleichen.

ZF 10,7 MHz (FM)

FM-Taste drücken, Presmat in Stellung FM, R 340 in Mittenstellung, Punkt "a" an Masse, Signalgenerator über eine RC-Kombination - 200 pF und 200 Ω in Serie - am Punkt "b" (Gehäuse T 102) anschließen und 10,7 MHz einspeisen. Die Spulen L 105/106/107/108/301/302/303/304/305/306/313/309 auf Maximum des Abstimmanzeigers abgleichen. Die Ausgangsspannung des Signalgenerators soll so dosiert sein, daß am Abstimmanzeiger 2,5 Teilstriche nicht überschritten werden. Meßinstrument mit 50 µA-Bereich und 0-Anzeige in der Mitte am Punkt "c" und "d" (R 336) anschließen. L 310 auf 0-Anzeige abgleichen.

UKW-Oszillator und Vorkreis

FM-Taste drücken, Presmat in Stellung FM, den Signalgenerator an der UKW-Antennenbuchse (240 Ohm symmetrisch) anschließen.

Am Generator und Gerät 88 MHz (moduliert) einstellen und L 104 (Oszillator), L 102, L 103 (Vorkreise) auf Maximum am Abstimmanzeiger abgleichen.

Am Generator und Gerät 104 MHz einstellen und C 112 (Oszillator), C 105, C 114 (Vorkreise) auf Maximum am Abstimmanzeiger abgleichen. Den Abgleich bei möglichst niedriger HF-Eingangsspannung durchführen.

R 340 bei 3 µV Eingangsspannung so einstellen, daß der Abstimmanzeiger 3 Teilstriche anzeigt.

Decoder

Oszillograf oder Röhrenvoltmeter an Punkt "f", 67 kHz-Signal ca. 400 mV an Punkt "g" (Decodereingang) einspeisen und L 401 auf Minimum stellen.

FM-Taste drücken, Presmat in Stellung FM, R 447 auf ca. 250 Ω stellen, Multiplex-Generator am Antenneneingang (240 Ω symmetrisch) anschließen und 1 kHz, Hub 40 kHz, 1 mV (rechter Kanal) einspeisen, Wechselspannungs-Röhrenvoltmeter oder Oszillograph über 100 kΩ am Punkt "e" anschließen, Gerät und Multiplex-Generator genau aufeinander abstimmen, dann AFC-Taste drücken.

L 403 und L 404 auf Maximum abgleichen (38 kHz). Oszillograf oder Röhrenvoltmeter an den NF-Ausgang linker Kanal, L 402 und R 434 auf minimale Lautstärke im linken Kanal abgleichen. Das Eingangssignal auf 10 µV reduzieren und mit R 447 den Decodierungsbeginn einstellen.

Am Multiplex-Generator 1 kHz, Hub 40 kHz, 1 mV (linker Kanal) einstellen, und das Übersprechen auf den rechten Kanal kontrollieren. Nötigenfalls mit R 434 einen Mittelwert zwischen links und rechts einstellen.

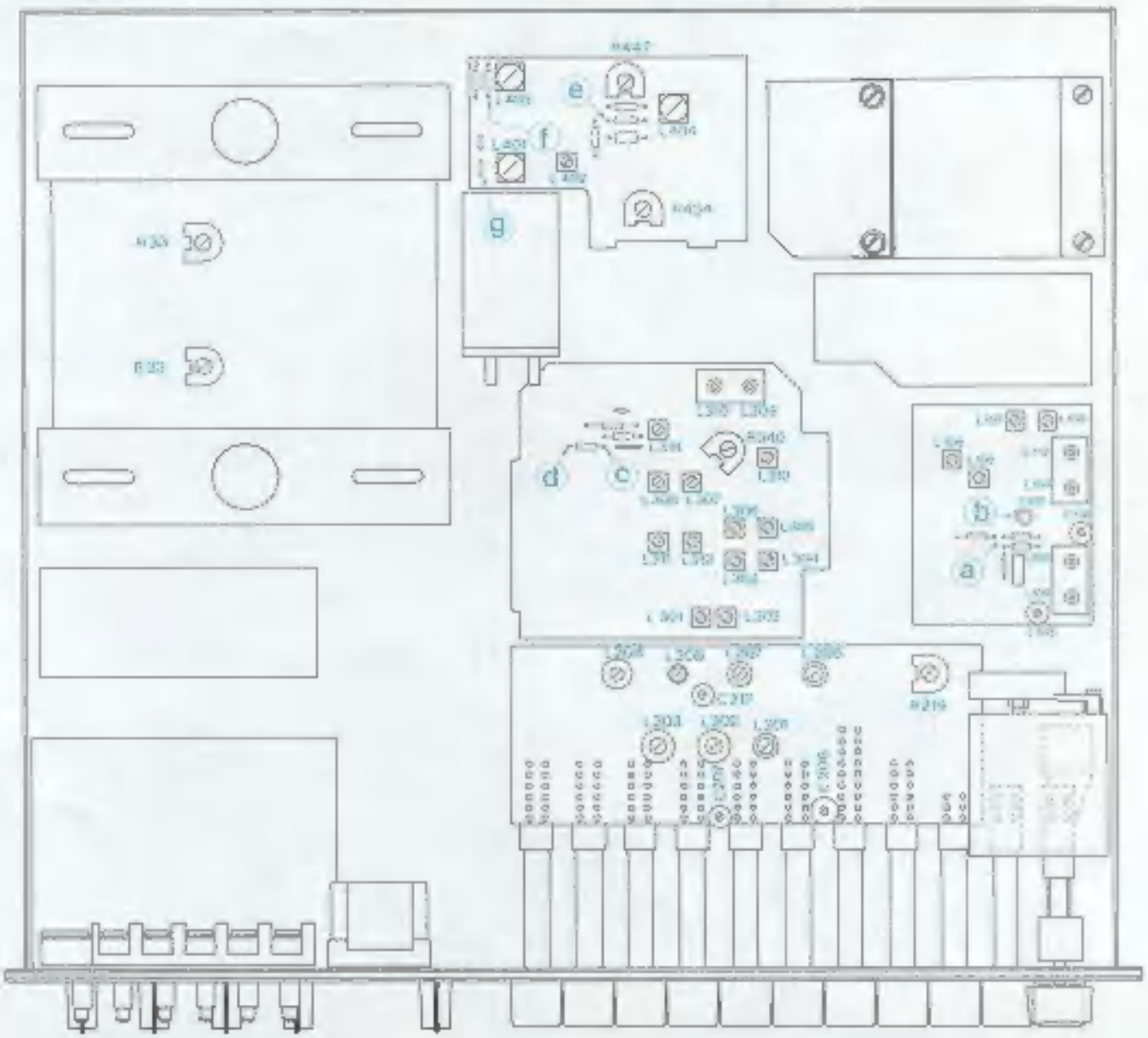
Muting

Muting-Taste drücken und R 219 so einstellen, daß bei 20 µV HF-Eingangsspannung von stumm auf Empfang umgeschaltet wird.

Bereich (Taste)	Einzustellende Frequenz am Generator und Gerät	Bezeichnung	Abgleich-position	Abgleich (Outputmeter)
MW	500 kHz	Oszillator	L 207	Maximum
MW	1 650 kHz	Oszillator	C 217	Maximum
MW	650 kHz	Vorkreis	L 202	Maximum
MW	1 500 kHz	Vorkreis	C 207	Maximum
LW	150 kHz	Oszillator	L 208	Maximum
LW	200 kHz	Vorkreis	L 203	Maximum
SW I	6,09 MHz	Oszillator	L 206	Maximum
SW II	6,09 MHz	Vorkreis	L 201	Maximum
SW I	12, 5 MHz	Vorkreis	C 206	Maximum

Eventuell den Abgleich von L 201 bei 6,09 MHz wiederholen.

Fig. 1 Abgleichpositionen



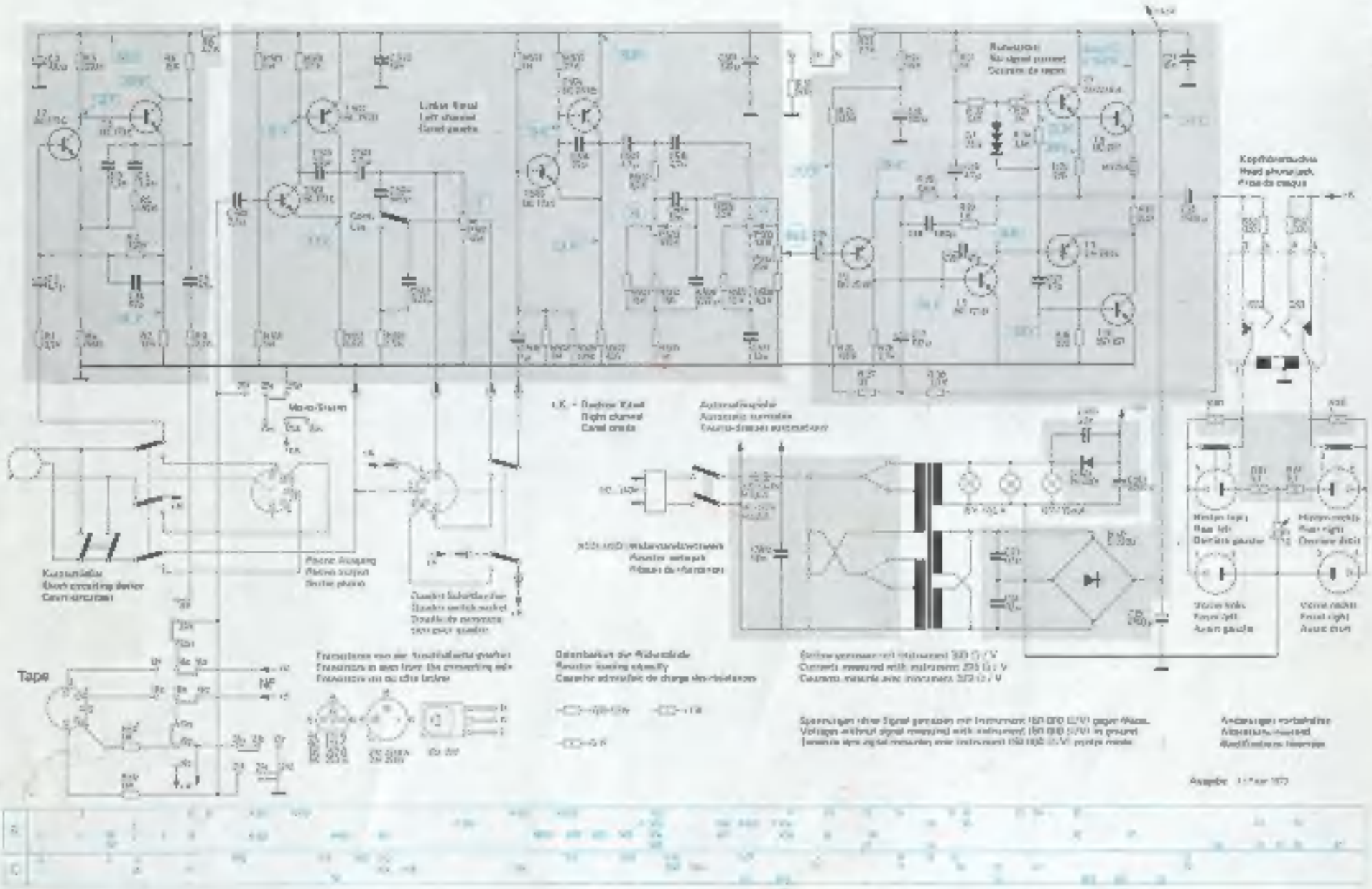
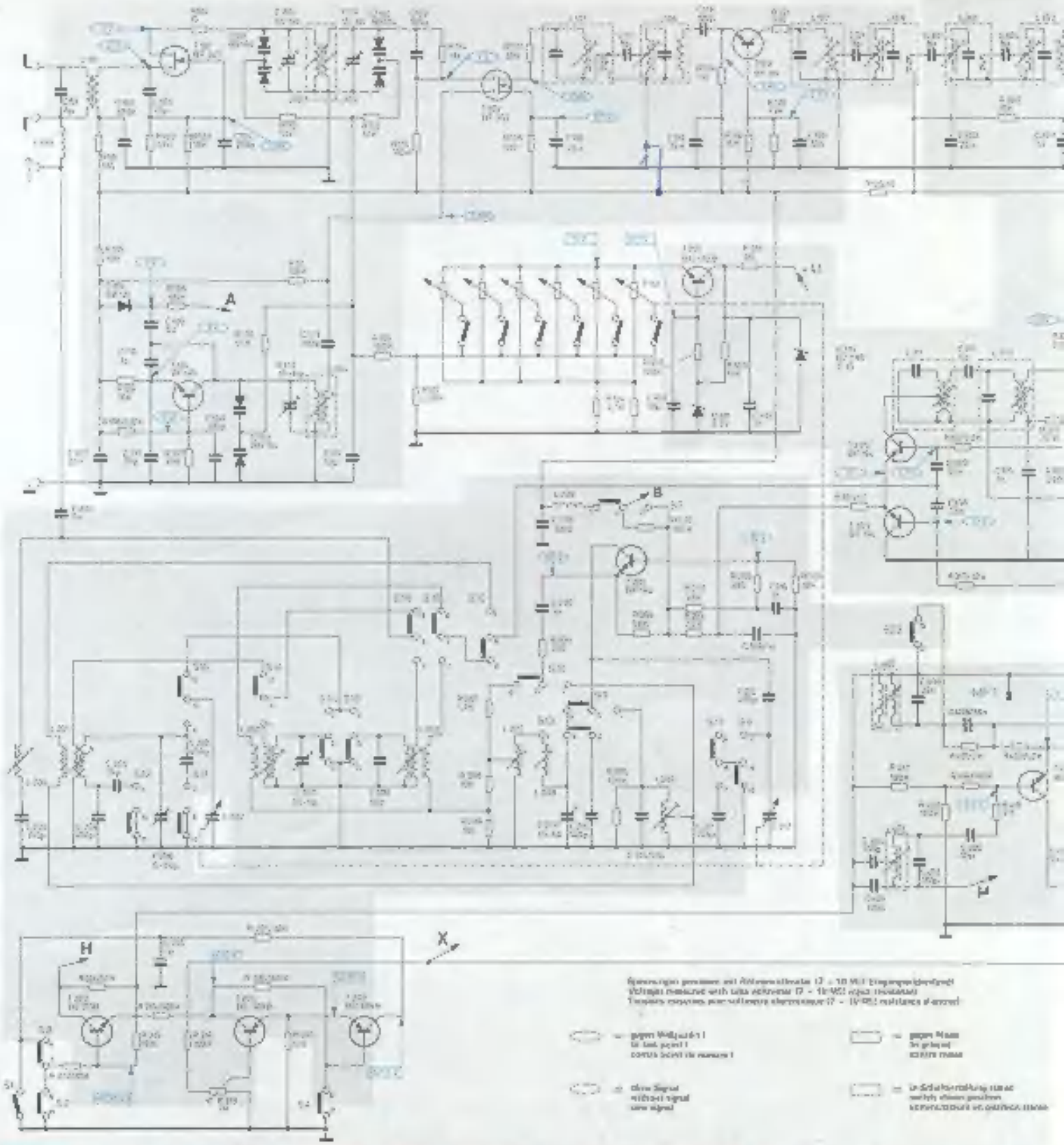


Fig. 2 Schaltbild NF

Fig. 3 Schaltbild HF



Dual KA 60

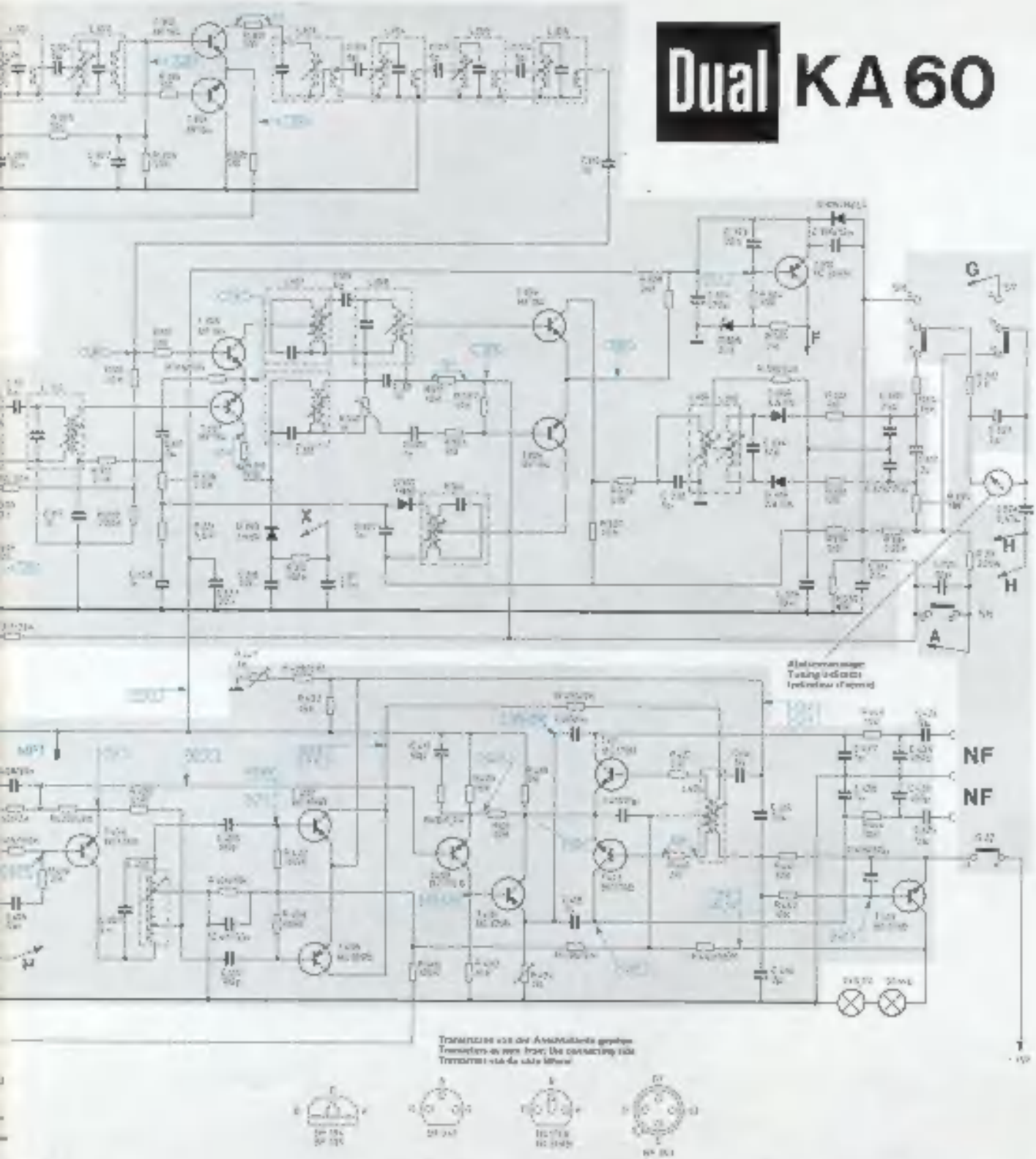


Fig. 4 ZF-Teil 231 220 (Leiterseite)

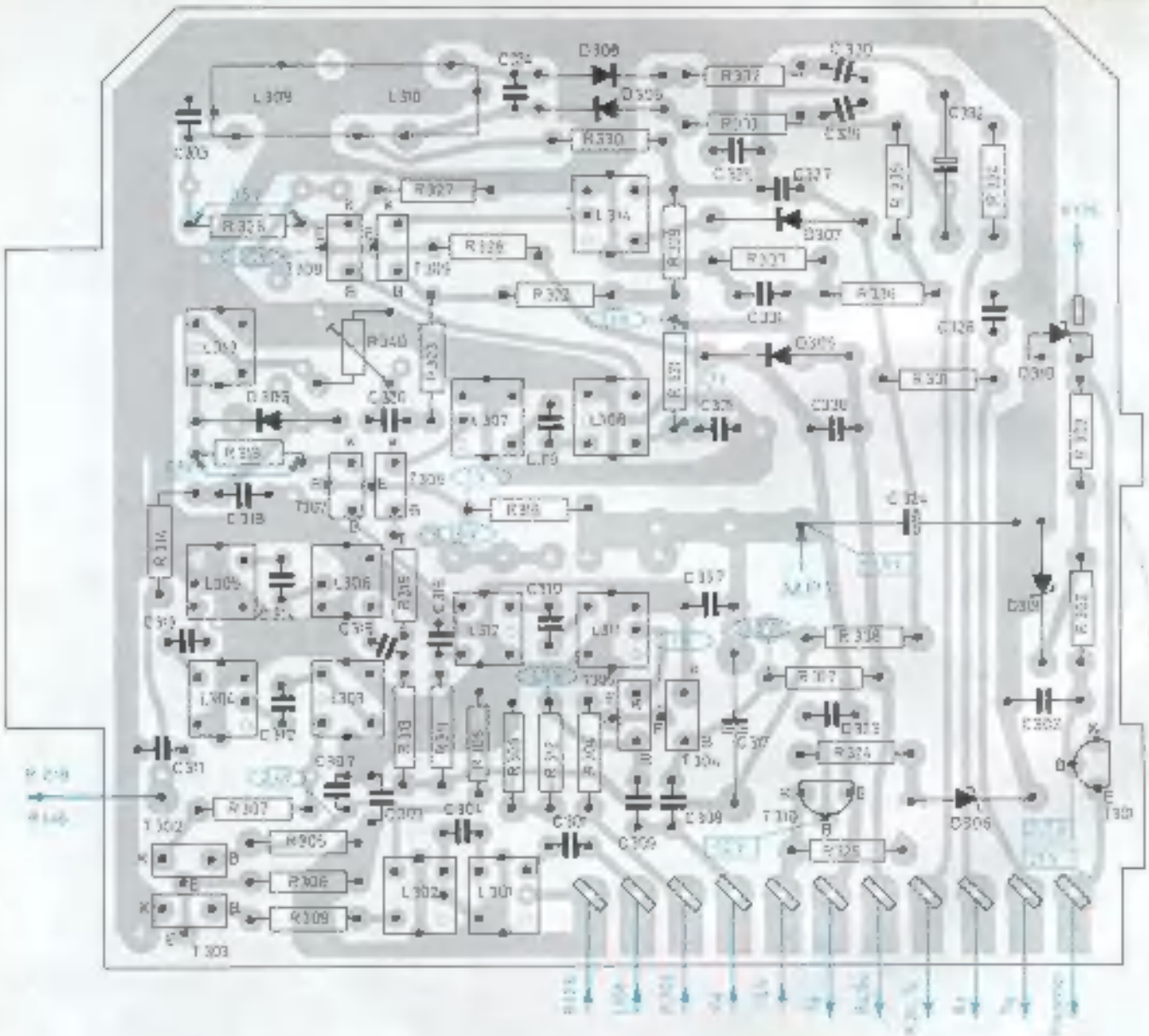


Fig. 5 Vorverstärker 227 745 (Leiterseite)

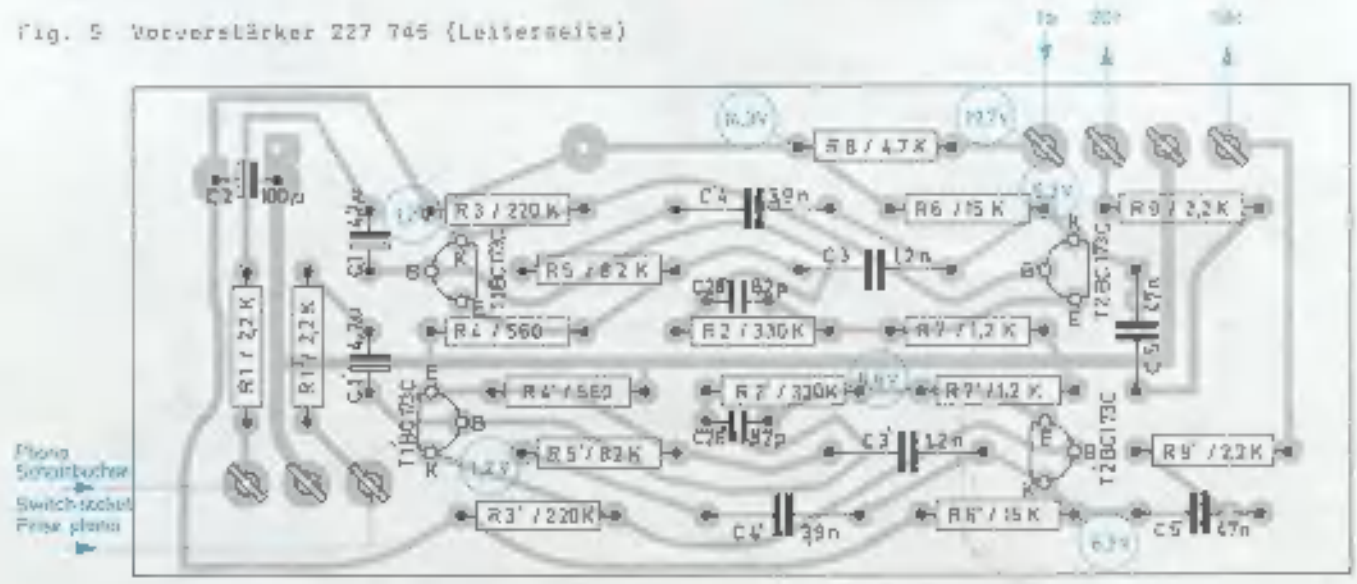


Fig. 6 Decoder 231 208 (Leiterseite)

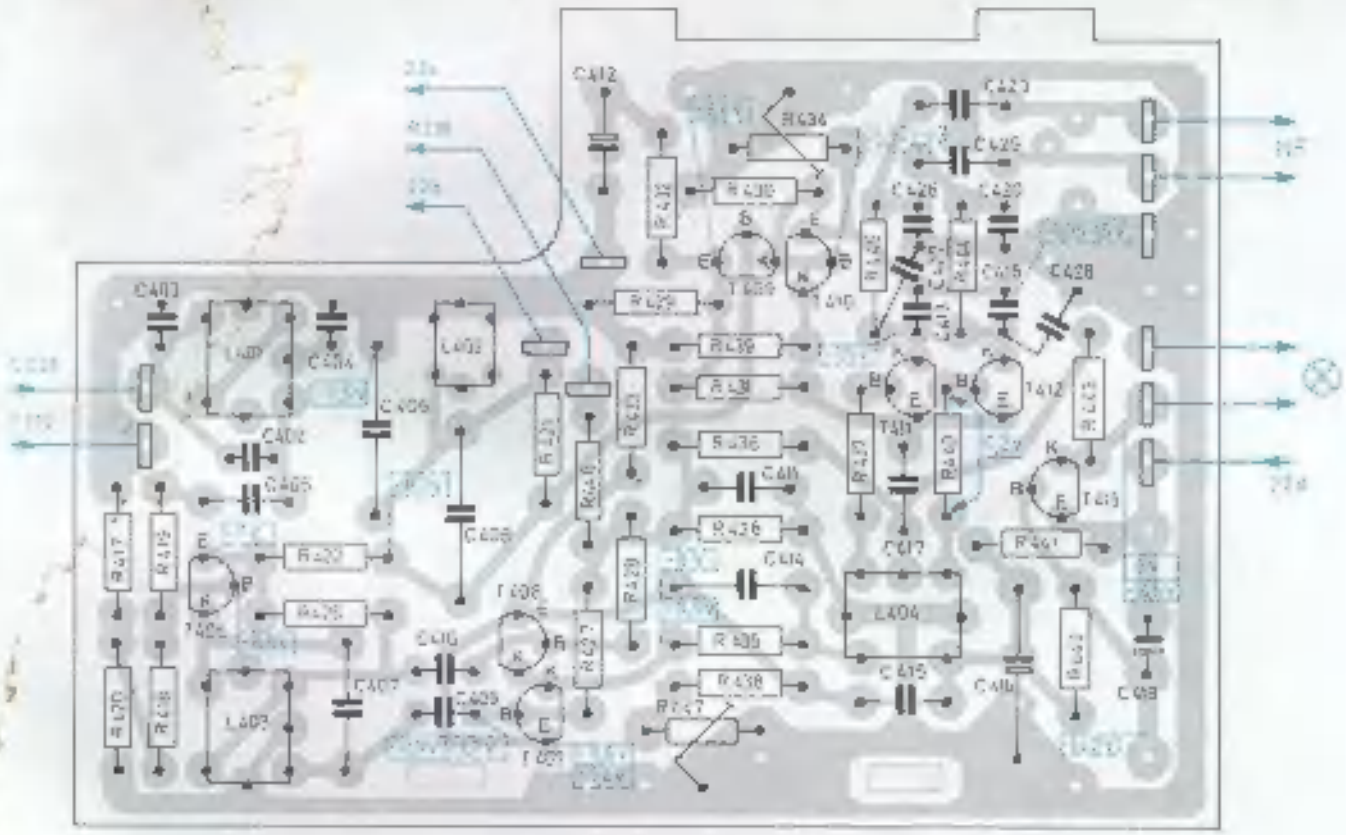


Fig. 7 Widerstands-Platte 231 212 (Bestückungsseite)

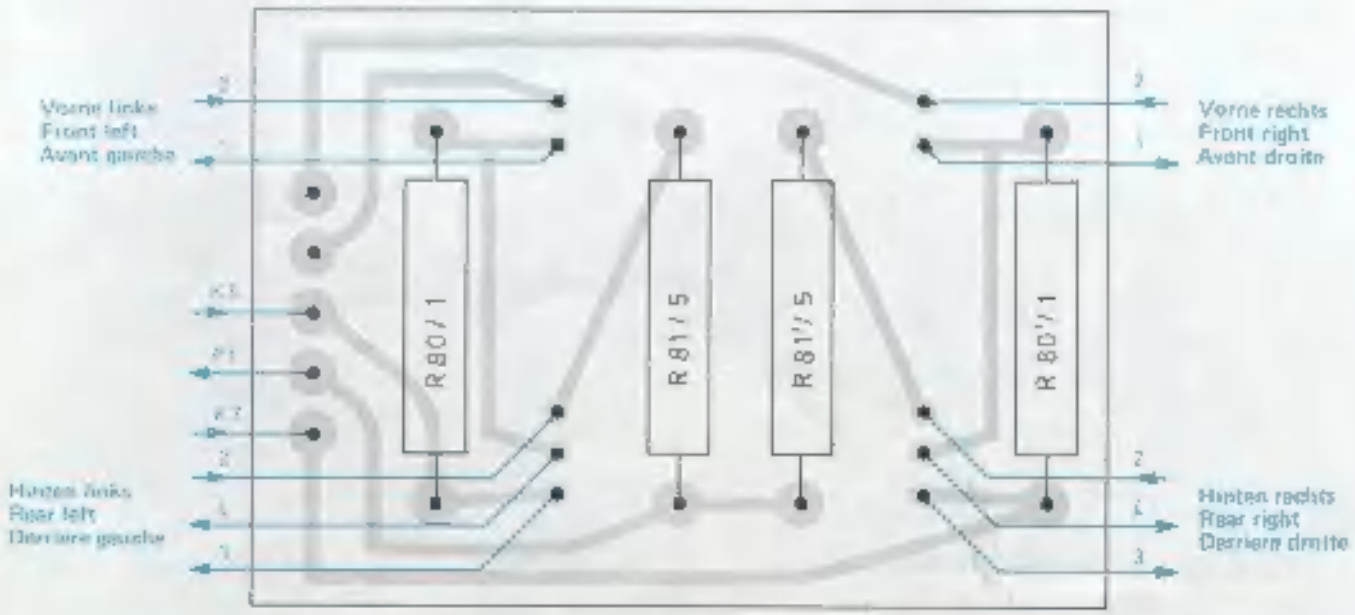


Fig. 8 Regelverstärker 220 606 (Leiterseite)

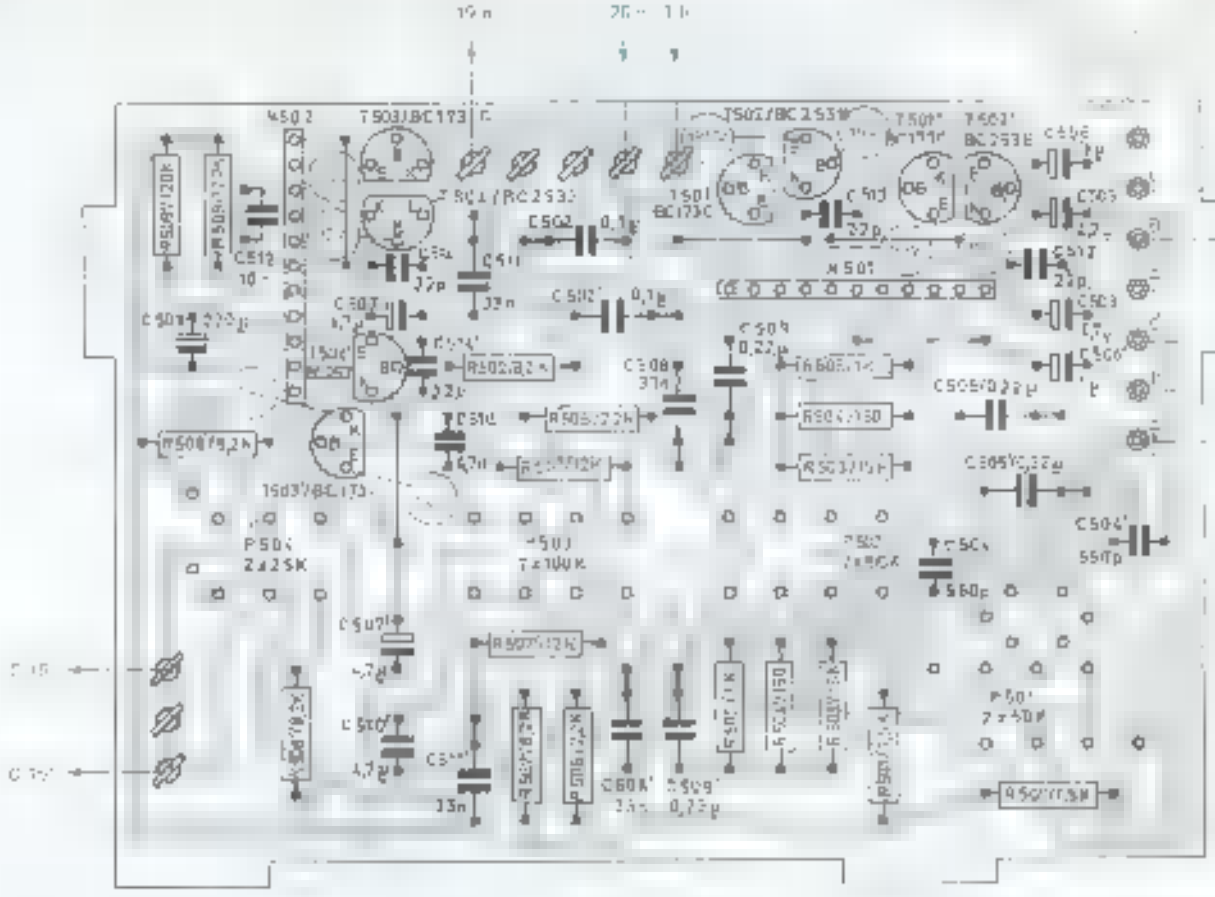


Fig. 9 Endverstärker 220 607 (Leiterseite)

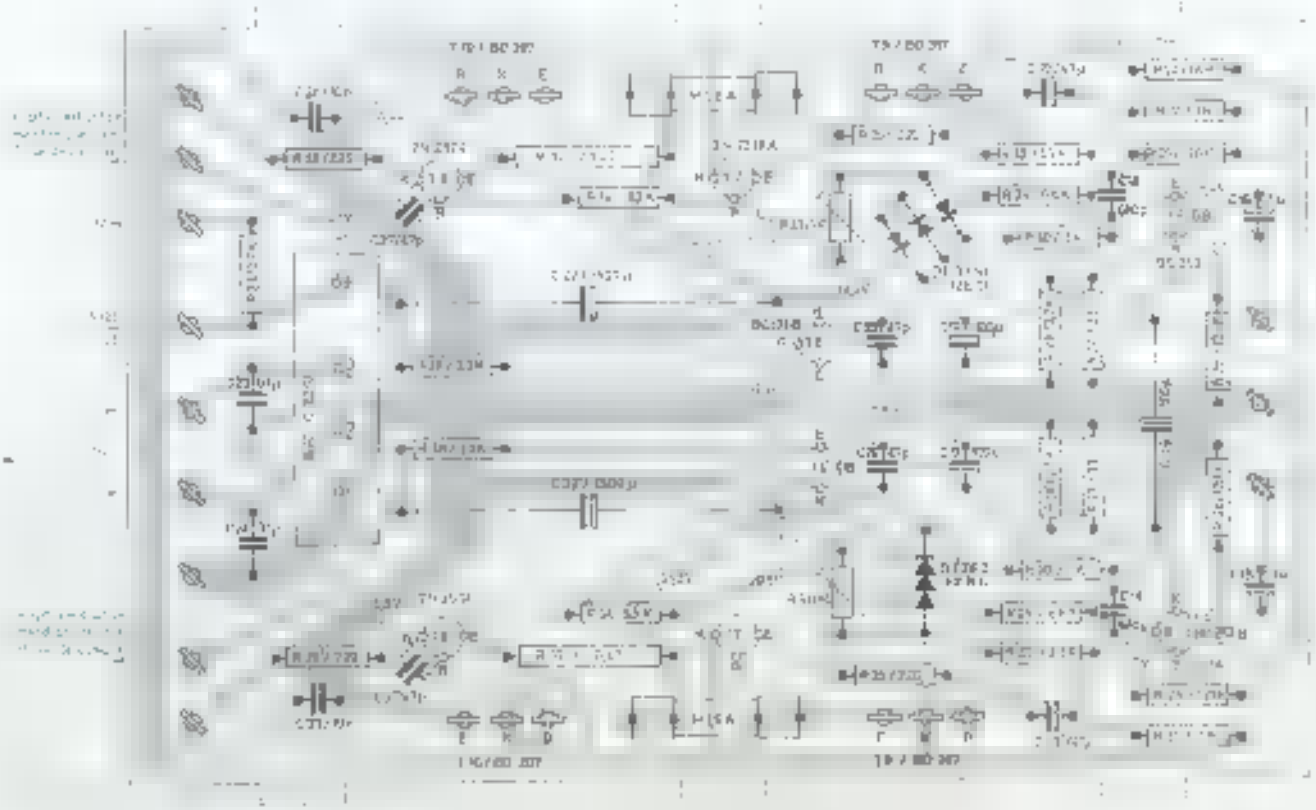


Fig. 10 „UKW-Teil 231 211 (Leiterseite)

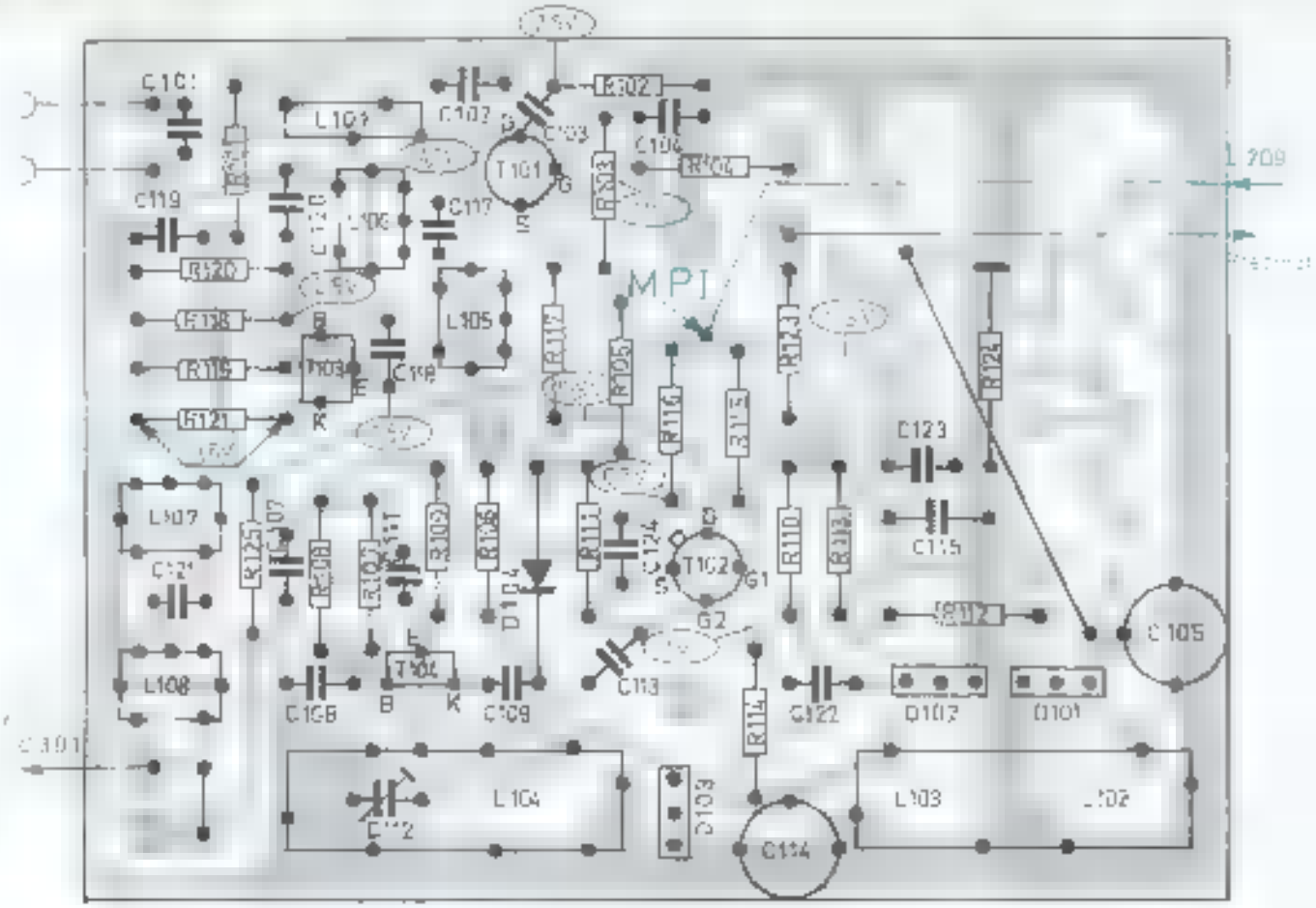


Fig. 11 Netztransformator-Platte 212 600 (Bestückungsseite)

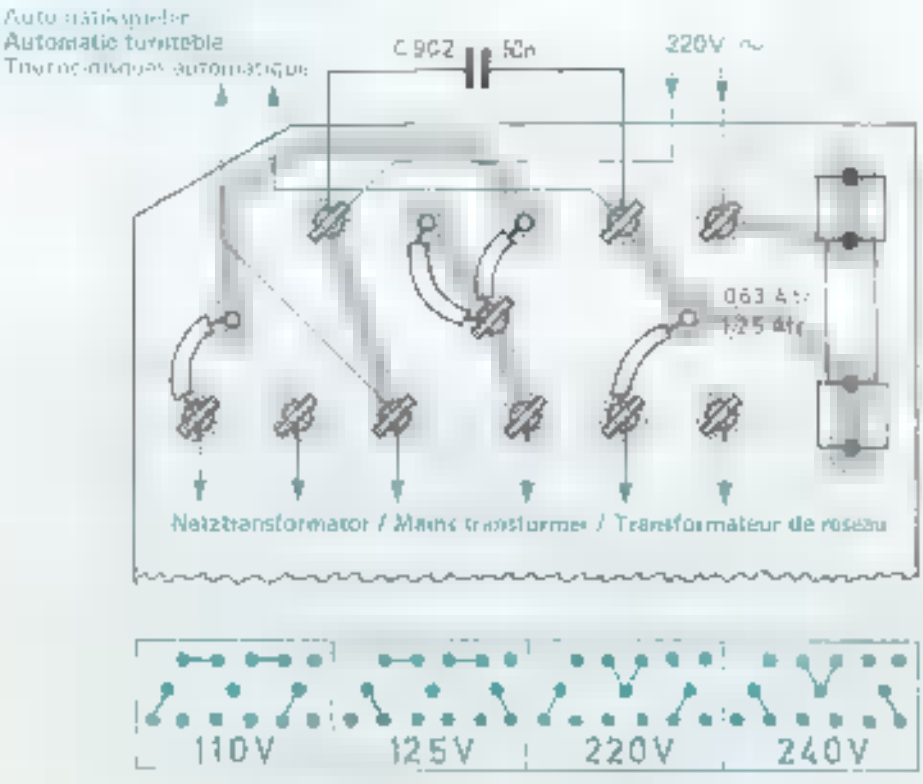


Fig. 12 AM-mf-Platte 231 206 (Leiterseite)

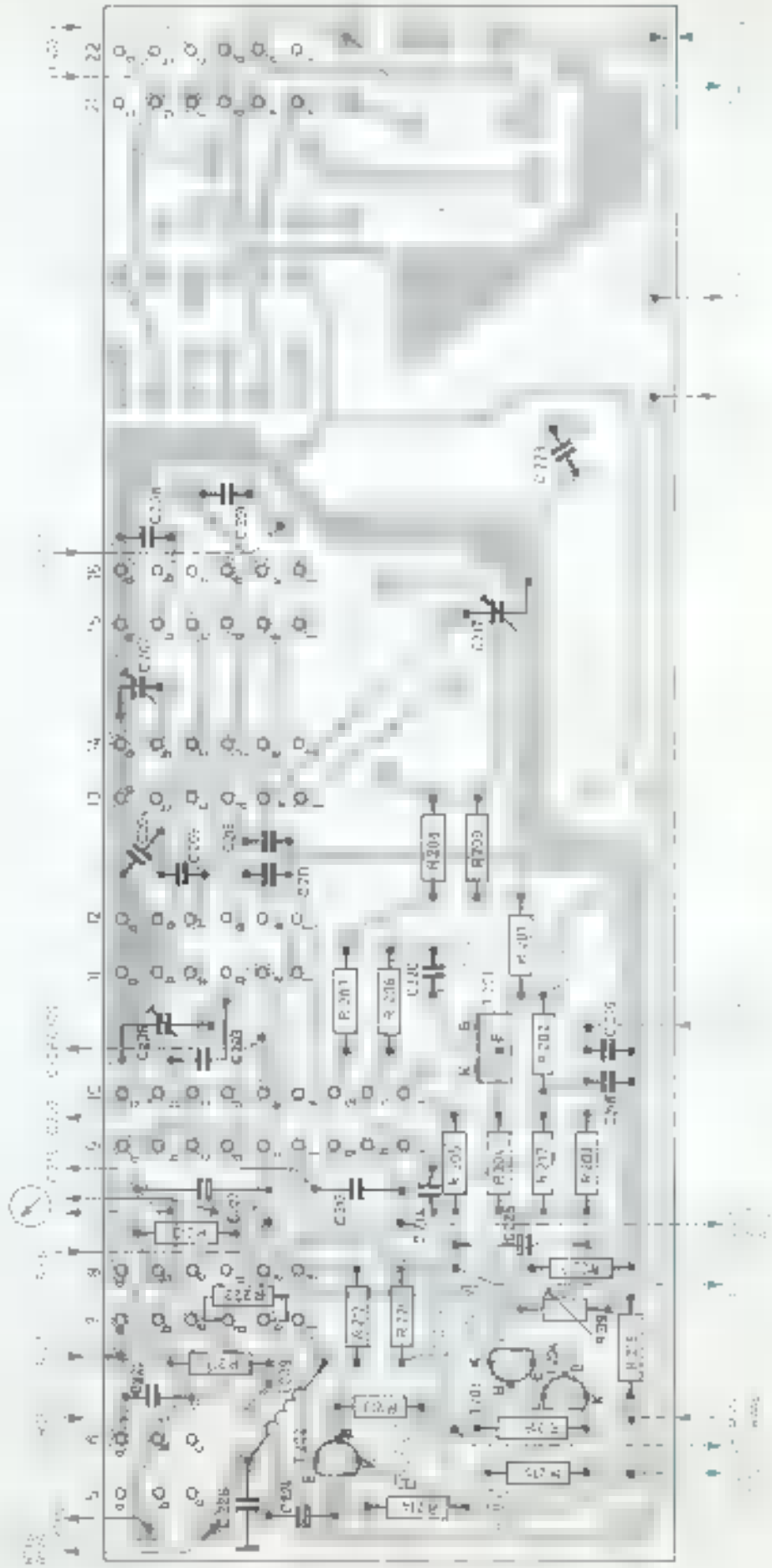
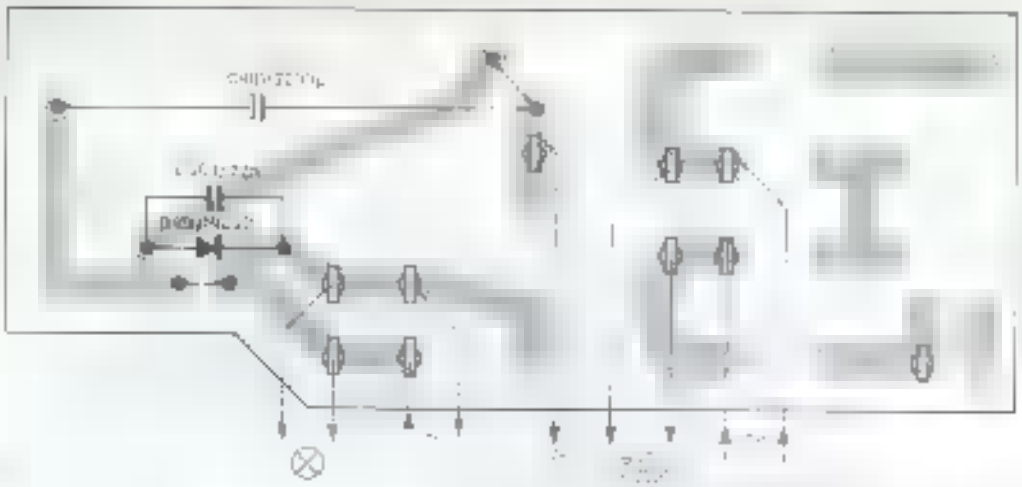


Fig. 13 Gleichrichter-Platte 231 217 (Bestückungsseite)



Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
1	225 486	Abdeckhaube CH 21 kpl.	1	W.-Gr. C
2	231 196	Konsole Antrieb kpl.	1	076
	231 197	Konsole Welle kpl.	1	076
3	202 257	Zylinderblechschraube Ø 3,5 × 25	1	011
	210 638	Scheibe 4,2/10/0,5	1	011
4	226 614	Senkblechschraube mit Kreuzschlitz 3 3,5 × 19	1	012
5	202 371	Halter für Plattenstift und Achse	1	W.-Gr. C
	210 286	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz 2 2,5 × 5,6	2	012
6	231 198	Frontblende kpl.	1	071
	220 209	Durchführungstülle	6	012
	211 555	Scheibe 4,3/9/0,8 St.	6	012
	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	6	012
7	222 335	Dual-Zeichen	1	016
8	231 149	Skala	1	043
9	220 133	Skalenfenster	1	046
10	222 326	Rastscheibe	1	012
11	222 354	Skalenzeiger (Rot)	1	023
12	224 982	Drehknopf klein (für 4 mm Achse)	4	025
13	222 191	Drehknopf groß (für 6 mm Achse)	1	026
14	224 616	Drehknopf klein (für 6 mm Achse)	6	027
P 1	223 435	Potentiometer 10 Ω	1	058
15	225 575	Kopfhörerbuchse kpl.	1	026
	224 377	Abdeckring	1	013
16	224 857	Anzeigeinstrument mit Beleuchtung	1	050
17	210 451	Fassung für Skalenlampe	2	022
	210 813	Skalenlampe 15 V/0,2 A	2	019
18	209 446	Fassung für Pilotlampe	2	024
	209 447	Pilotlampe 7 V/35 mA	2	024
19	218 490	Skalenseil	3	024
20	210 450	Zugfeder	1	029
21	224 325	Skalenzeiger	1	022
22	205 604	Seilrolle	3	017
	210 120	Sicherungsscheibe 1,9	3	011
23	231 218	Drehkondensator mit Abstimmregler	1	065
24	215 750	Abstimmregler	1	047
25	231 130	Anschlußschild (Rückwand)	1	025
26	230 004	FTZ-Schild	1	012
27	220 457	FM-Antennenbuchse	1	023
28	220 456	AM-Antennenbuchse	1	023
L 109	222 762	UKW-Drosselspule	1	023
29	231 126	Lautsprecherachse 2-polig	2	026
30	231 127	Lautsprecherachse 2-polig mit Schalter 1-polig	2	037
31	231 212	Widerstandsplatte kpl.	1	060
R 80	231 162	Draht-Widerstand 1 Ω/5 W/10 %	2	023
R 81	231 164	Draht-Widerstand 5,1 Ω/5 W/10 %	2	024
32	220 048	Mehrfachsteckbuchse 5-polig	1	021
33	231 204	Quadro-Schaltbuchsenplatte kpl.	1	067
	231 145	Mehrfachsteckbuchse 5-pol. mit Umschalter 2-pol.	1	043
	231 146	Mehrfachsteckbuchse 5-pol. mit Umschalter 3-pol.	1	043
34	231 147	Buchsenleiste 7-polig	1	037
35	282 647	Netztrafo kpl.	1	075
36	212 600	Anschlußplatte kpl. für Netztrafo	1	030

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
C 902	234 222	Papierkondensator 0,047 µF/250 V~	1	024
37	209 716	G-Schmelzeinsatz M 0,63 A	1	018
	212 681	G-Schmelzeinsatz M 1,25 A	1	018
38	220 141	Netzkabel kpl.	1	028
	231 123	Kabeldurchführung	1	025
39	219 448	Netzkabel kpl.(Verbindung Phonochassis-Verstärker)	1	023
C 25	224 323	Clyt-Kondensator 5000 µF/50 V	1	050
40	216 550	Madenschraube mit Ringschneide M 3 x 8	1	014
41	210 469	Zylinderschraube M 3 x 3	6	012
42	210 473	Zylinderschraube M 3 x 4	2	012
43	210 488	Zylinderschraube M 3 x 12	1	012
44	210 515	Zylinderschraube M 4 x 6	3	012
45	222 770	Zylinderschraube M 5 x 8	4	014
46	224 323	Zylinderblechschraube 2,9 x 5	32	012
47	224 324	Zylinderblechschraube 2,9 x 25	2	012
48	210 172	Federscheibe AM 3	1	013
49	210 190	Federscheibe AM 4	1	013
50	210 997	Scheibe 3,2/9/0,5	3	012
51	210 541	Scheibe 4,3/10/1	5	012
52	210 792	Linsenblechschraube mit Kreuzschlitz 3,5 x 13 ..	1	014
53	221 958	Linsenschraube mit Kreuzschlitz M 4 x 16	4	013
54	231 830	Verpackungskarton kpl. (KA 60)	1	057
55	231 257	Verpackungskarton kpl. (KA 60 L)	1	061
56	224 861	Lautsprecherbox CL 173 W (KA 60 LW)	2	W.-Gr. C
	224 868	Lautsprecherbox CL 173 (KA 60 L)	2	W.-Gr. C
57	238 631	Bedienungsanleitung		
		Gleichrichterplatte		
58	231 217	Gleichrichterplatte kpl.	1	056
D 901	224 320	Diode 1 N 4001	1	025
C 901	224 318	Clyt-Kondensator 2200 µF/16 V	1	061
		UKW-Teil		
59	231 211	UKW-Teil kpl.	1	082
T 101	231 171	Transistor BF 247 B (FET)	1	W.-Gr. C
T 102	224 347	Transistor BF 353 (FET)	1	W.-Gr. E
T 103	218 719	Transistor BF 194	1	W.-Gr. E
D 101	218 716	Diode BB 104	3	W.-Gr. C
D 102	218 716	Diode BB 104	3	W.-Gr. E
D 103	218 716	Diode BB 104	3	W.-Gr. C
D 104	224 348	Diode BA 121	1	W.-Gr. E
L 101	224 344	UKW-Eingangsspule	1	020
L102/103	218 775	UKW-Zwischenkreisspule	2	022
L 104	218 777	UKW-Oszillatorspule	1	022
L 105	224 345	ZF-Filter BS PC	4	035
L 106	224 345	ZF-Filter BS PC	4	035
L 107	224 345	ZF-Filter BS PC	4	035
L 108	224 345	ZF-Filter BS PC	4	035
C 105	222 763	Trimmer 1,6 - 6 pF	3	026
C 112	222 763	Trimmer 1,6 - 6 pF	3	026
C 114	222 763	Trimmer 1,6 - 6 pF	3	026
60	231 170	Abschirmbecher	2	022
61	231 160	Polyamidschraube M 3 x 6	3	014
		Programat		
62	231 234	Programat mit 6 Tasten kpl.	1	071
		Tastenaggregat mit AM-HF-Teil		
63	231 206	Tastenaggregat mit AM-HF-Platte kpl.	1	082
T 201	218 719	Transistor BF 194	1	W.-Gr. E
T 202	218 723	Transistor BC 173 B	1	W.-Gr. E
T 203	224 313	Transistor BC 309 B	2	W.-Gr. E
T 204	224 313	Transistor BC 309 B	2	W.-Gr. C
L 201	218 766	KW-Eingangsspule	1	037
L 202	218 763	MW-Eingangsspule	1	029
L 203	218 762	LW-Eingangsspule	1	029
L 204	224 314	ZF-Saugkreisspule	1	027
L 205	218 767	KW-Oszillatorspule	1	033
L 207	218 765	MW-Oszillatorspule	1	031

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
L 208	222 761	LW-Oszillatorspule	1	043
R 219	309 601	Einstellregler 1 MΩ/linear	1	020
C 206	222 755	Trimmer 8 - 35 pF	1	027
C 207	222 754	Trimmer 3,5 - 20 pF	2	027
C 217	222 754	Trimmer 3,5 - 20 pF	2	027
C 222	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 µF/16 V	2	027
C 225	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 µF/16 V	2	027
64	231 190	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste MONO, SW 2 grau/schwarz	2	031
	224 964	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste MONO, SW 2 braun/weiß	2	030
65	231 191	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste PHONO grau/schwarz	1	030
66	231 192	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste FM, MW, LW, TAPE grau/schwarz	4	030
	224 966	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste FM, MW, LW, TAPE, PHONO braun/weiß	5	029
67	231 193	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste SW 1 grau/schwarz	1	038
	225 919	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste SW 1 braun/weiß	1	031
68	231 194	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste AFC, MUTING grau/schwarz	2	031
	224 960	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste AFC, MUTING braun/weiß	2	026
69	231 195	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste POWER grau/schwarz	1	040
	225 921	Kontaktgehäuse kpl. mit Schieber und Taste POWER braun/weiß	1	040
70	224 913	Taste	11	015
	231 179	Druckfeder (für Kontaktgehäuse grau/schwarz)	11	015
	224 915	Druckfeder (für Kontaktgehäuse braun/weiß)	11	013
71	231 156	Polyamidscheibe 4,4/8/1	2	015
72	231 157	Polyamid-Distanzbuchse 4,4/6/3	1	016
		ZF-Platte		
73	231 230	ZF-Platte kpl.	1	069
T 301	210 721	Transistor BC 173 B	1	W.-Gr. E
T 302	210 719	Transistor BF 194	9	W.-Gr. D
T 303	210 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 304	210 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. D
T 305	210 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 306	210 719	Transistor BF 194	0	W.-Gr. D
T 307	210 719	Transistor BF 194	0	W.-Gr. E
T 308	210 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. D
T 309	210 719	Transistor BF 194	8	W.-Gr. E
T 310	224 313	Transistor BC 309 B	1	W.-Gr. E
D 301	231 154	Diode ZPD - 22	1	W.-Gr. B
D 303	209 867	Diode 1 N 60	2	W.-Gr. E
D 305	210 715	Diode BZX 102 - 1 V 4	1	W.-Gr. E
D 306	210 715	Diode BZY 85 - C 13	1	W.-Gr. B
D 307	209 867	Diode 1 N 60	2	W.-Gr. C
D 308	210 714	Diode AA 119 (paarig)	2	W.-Gr. E
D 309	210 714	Diode AA 119 (paarig)	2	W.-Gr. C
D 310	231 225	Diode BZY 85 - C 30	1	W.-Gr. E
L 301	224 345	FM-Filter GS PC	7	039
L 302	224 345	FM-Filter BS PC	7	039
L 303	224 345	FM-Filter GS PC	7	039
L 304	224 345	FM-Filter BS PC	7	039
L 305	224 345	FM-Filter BS PC	7	039
L 306	224 345	FM-Filter BS PC	7	039
L 307	224 345	FM-Filter BS PC	7	039
L 308	231 155	AM-Filter ZMT 2358	2	041
L 309	231 223	Spule	1	029
L 310	231 224	Spule	1	029
74	231 170	Abschirmbecher	1	022
L 311	224 307	Filter LMC 4202 A	3	029
L 312	231 155	AM-Filter ZMT 2356	2	041
L 313	224 307	Filter LMC 4202 A	3	029
L 314	224 307	Filter LMC 4202 A	3	029
R 340	231 153	Einstellregler 1 kΩ/lin.	1	023
C 317	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 µF/16 V	2	027
C 326	211 066	Elyt-Kondensator 470 µF/16 V	1	025
C 332	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 µF/16 V	2	027

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
		Decoder		
75	231 209	Stereo-Decoder kpl.	1	D79
T 406	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
T 407	224 313	Transistor BC 309 B	3	W.-Gr. E
T 408	224 313	Transistor BC 309 B	3	W.-Gr. E
T 409	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
T 410	224 313	Transistor BC 309 B	3	W.-Gr. E
T 411	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
T 412	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
T 413	218 721	Transistor BC 173 B	5	W.-Gr. E
L 401	231 134	Decoderspule CAN 1979 A	3	D41
L 402	224 307	Filter LMC 4202 A	1	D29
L 403	231 134	Decoderspule CAN 1979 A	3	D41
L 404	231 134	Decoderspule CAN 1979 A	3	D41
R 434	227 372	Einstellregler 1 kΩ/linear	2	D26
R 447	227 372	Einstellregler 1 kΩ/linear	2	D26
C 406	231 227	Folien-Kondensator 0,022 µF/160 V	1	D22
C 408	231 228	Folien-Kondensator 0,039 µF/160 V	1	D22
C 412	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	2	D22
C 416	231 226	Elyt-Kondensator 2,2 µF/ 16 V	1	D27
C 419	220 265	Elyt-Kondensator 47 µF/ 16 V	2	D22
		Vorverstärker		
76	227 746	Vorverstärker kpl.	1	D58
T 101	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr. E
T 102	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr. E
R 1	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/10 %	4	D18
R 2	216 384	Schicht-Widerstand 330 kΩ/0,25 W/10 %	2	D16
R 3	216 381	Schicht-Widerstand 220 kΩ/0,25 W/10 %	2	D16
R 4	217 868	Schicht-Widerstand 560 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	D16
R 5	216 383	Schicht-Widerstand 82 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	D18
R 6	216 355	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/10 %	2	D16
R 7	216 325	Schicht-Widerstand 1,2 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	D16
R 8	216 677	Schicht-Widerstand 4,7 kΩ/0,25 W/10 %	1	D16
R 9	211 179	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/10 %	4	D16
C 1	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	2	D19
C 2	222 212	Elyt-Kondensator 100 µF/ 25 V	1	D21
C 3	217 873	Styroflex-Folien-Kondensator 1,2 nF/120 V/ 5 %	2	D19
C 4	216 390	Styroflex-Folien-Kondensator 3,9 nF/ 63 V/ 5 %	2	D19
C 5	222 196	Folien-Kondensator 47 nF/160 V/20 %	2	D17
C 28	216 404	Keramik-Scheiben-Kondensator 82 µF/500 V/10 %	2	D18
		Regelverstärker		
77	230 606	Regelverstärkerplatte kpl.	1	D82
T 501	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr. E
T 502	216 042	Transistor BC 253 B	2	W.-Gr. E
T 503	209 863	Transistor BC 173 C	4	W.-Gr. E
T 504	216 042	Transistor BC 253 B	2	W.-Gr. E
P 501	220 004	Tandem-Potentiometer 2 x 50 kΩ pos. log.	1	D69
P 502	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 kΩ linear	3	D43
P 503	224 728	Tandem-Potentiometer 2 x 100 kΩ linear	2	D43
P 504	224 730	Tandem-Potentiometer 2 x 25 kΩ linear	1	D44
N 501	228 003	Widerstandsnetzwerk	2	D25
N 502	228 003	Widerstandsnetzwerk	2	D25
R 501	216 630	Schicht-Widerstand 1,5 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 502	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	D16
R 503	216 385	Schicht-Widerstand 15 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 504	216 345	Schicht-Widerstand 150 Ω/0,25 W/5 %	2	D16
R 505	220 548	Schicht-Widerstand 1 Ω/0,25 W/5 %	2	D16
R 506	217 861	Schicht-Widerstand 2,2 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 507	220 543	Schicht-Widerstand 12 kΩ/0,25 W/5 %	2	D16
R 508	220 547	Schicht-Widerstand 8,2 kΩ/0,25 W/5 %	4	D16
R 509	220 524	Schicht-Widerstand 120 kΩ/0,25 W/5 %	3	D16
C 501	222 221	Elyt-Kondensator 220 µF/ 25 V	1	D22
C 502	222 210	Folien-Kondensator 0,1 µF/160 V/20 %	3	D18
C 503	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	4	D19
C 504	228 496	Keramik-Scheiben-Kondensator 560 pF/500 V/10 %	2	D16
C 505	222 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4	D19
C 506	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V	2	D19
C 507	222 219	Elyt-Kondensator 4,7 µF/ 25 V	4	D19
C 508	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	D19

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preisgruppe
C 509	223 499	Folien-Kondensator 0,22 µF/100 V/ 5 %	4	019
C 510	228 704	Styroflex-Folien-Kondensator 4,7 nF/ 63 V/ 5 %	2	018
C 511	222 498	Folien-Kondensator 33 nF/250 V/ 5 %	4	019
C 512	220 535	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V ...	1	019
C 513	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	4	019
C 514	217 862	Keramik-Scheiben-Kondensator 22 pF/500 V/10 %	4	019
		Endverstärker		
78	220 607	Endverstärker kpl.	1	083
T 5	220 535	Transistor BC 252 B	2	W.-Gr. E
T 6	213 186	Transistor BC 171 B	2	W.-Gr. E
T 7	224 277	Transistor 2 N 2218 A	2	W.-Gr. E
T 8	224 278	Transistor 2 N 2904	2	W.-Gr. C
T 9	224 294	Transistor BD 207 kpl.	4	W.-Gr. E
T 10	224 294	Transistor BD 207 kpl.	4	W.-Gr. C
D 1	217 664	Stab.-Diode ZE 2	2	U.-Gr. D
79	218 414	Silizium-Gleichrichter B 40 C 2200	1	036
R 23	216 696	Schicht-Widerstand 2,7 kΩ/0,25 W/10 %	3	016
R 24	222 215	Schicht-Widerstand 10 kΩ/0,25 W/ 5 %	3	016
R 25	220 524	Schicht-Widerstand 120 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	016
R 26	220 524	Schicht-Widerstand 120 kΩ/0,25 W/ 5 %	4	016
R 27	222 214	Schicht-Widerstand 33 Ω/0,25 W/ 5 %	2	016
R 28	216 696	Schicht-Widerstand 2,7 kΩ/0,25 W/10 %	3	016
R 29	216 352	Schicht-Widerstand 6,8 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
R 30	216 353	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/10 %	4	016
R 31	216 353	Schicht-Widerstand 1 kΩ/0,25 W/10 %	4	016
R 32	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/10 %	4	016
R 33	209 625	Einstellregler 1 kΩ/0,1 W/lin.	2	023
R 34	216 697	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/10 %	4	016
R 35	216 705	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/10 %	4	016
R 36	216 705	Schicht-Widerstand 220 Ω/0,25 W/10 %	4	016
R 37	211 279	Draht-Widerstand 0,47 Ω/1 W/10 %	2	020
R 38	220 526	Schicht-Widerstand 3,3 kΩ/0,25 W/ 5 %	2	016
C 15	222 213	Elyt-Kondensator 1 µF/ 50 V	2	019
C 16	216 411	Elyt-Kondensator 100 µF/ 35 V	1	024
C 17	222 212	Elyt-Kondensator 100 µF/ 25 V	2	021
C 18	203 674	Keramik-Scheiben-Kondensator 680 pF/ 50 V/20 %	2	019
C 19	216 396	Elyt-Kondensator 47 µF/ 35 V	2	023
C 20	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	4	018
C 21	220 535	Keramik-Kondensator 10 nF/250 V	3	019
C 22	222 211	Elyt-Kondensator 1500 µF/ 25 V	2	027
C 23	222 210	Folien-Kondensator 0,1µF/160 V/20 %	2	018
C 24	222 210	Folien-Kondensator 0,1µF/160 V/20 %	2	018
C 27	213 498	Keramik-Scheiben-Kondensator 47 pF/500 V/10 %	4	018
80	209 732	G-Schmelzeinsatz M 1,6 A	2	018
81	222 497	Anti-Bremsscheibe	4	013
82	222 199	Zylinderschraube M 3,5 x 16	4	012
	222 189	Isoliernippel	4	016
	222 202	Glimmerscheibe	4	015
	222 200	Sechskantmutter M 3,5	4	012

Die Ersatzteile und technischen Daten für die HiFi-Lautsprecherboxen Dual CL 172 und Dual CL 173 sind der Service-Information Dual HiFi-Lautsprecherboxen, Ausgabe November 1973 zu entnehmen.

Änderungen vorbehalten!